

ХОД РОСТА ОДНОВОЗРАСТНЫХ ЕЛЬНИКОВ III, IV, V КЛАССОВ БОНИТЕТА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

В. И. ЛЕВИН

Доцент, кандидат сельскохозяйственных наук

И. И. ГУСЕВ

Ассистент

(Архангельский лесотехнический институт)

Впервые в России таблицы хода роста насаждений были составлены Варгасом [1] более 100 лет назад, но и до сих пор они представляют интерес. На основе этих таблиц в тридцатых годах ЦНИЛХом была составлена стандартная таблица сумм площадей сечений и запасов при полноте 1,0 [9]. Но ни опытные таблицы Варгаса, ни таблица ЦНИЛХа не дают удовлетворительных результатов при определении полноты древостоев в северных таежных ельниках. Так, в стандартной таблице ЦНИЛХа для древостоев низшей производительности (средняя высота до 17 м) полноты занижены, а для древостоев высшей и средней производительности (средняя высота от 18 м и выше) — завышены [6].

Чтобы изжить отмеченные недостатки в определении полноты древостоев при инвентаризации таежных лесов, мы сочли необходимым составить и опубликовать местные опытные таблицы хода роста полных одновозрастных еловых древостоев по классам бонитета для таежной зоны Архангельской области.

Для составления таблиц использовались материалы исследования большого количества пробных площадей.

Для каждого класса бонитета предварительно строились графики по уравнениям типа

$$DA = Aa + v \text{ и } HA = Aa + v,$$

где D — средние диаметры древостоев в см;

A — возраст древостоев;

H — средние высоты древостоев в м;

a и v — некоторые постоянные коэффициенты.

Затем были исключены пробные площади, показатели которых отклонялись от средних линий, проведенных на графиках, более чем на $\pm 10\%$ по высоте и на $\pm 15\%$ по диаметру. Таким образом, для даль-

нейшей обработки было принято 136* пробных площадей, на 10 из которых проводились повторные пересчеты** (через 27—30 лет).

Изучением хода роста охвачены полные средневозрастные приспевающие, спелые и перестойные древостои естественного происхождения III, IV и V классов бонитета, представленные преимущественно чистыми ельниками или в отдельных случаях — ельниками с примесью (до 0,3—0,4) березы, сосны, лиственницы, осины.

Еловые древостои III класса бонитета представлены двумя типами леса: кисличниками и черничниками свежими. Древостои IV класса бонитета представлены группой чернично-долгомошниковых типов и древостои V класса бонитета представлены весьма распространенными долгомошниками, долгомошно-черничниковыми и другими типами по сырым почвам.

При сглаживании фактических изменений основных таксационных элементов древостоев, происходящих с возрастом, использовались как общие [5], [10] закономерности в строении и росте древостоев, так и выведенные В. Н. Левиным [7] частные закономерности для таежных ельников. Данные пробных площадей, имеющих максимальные полноты и возраст от 70 до 150 лет*** были использованы для вывода следующих уравнений:

$$H_{III} = 29,6 - 882 : A \dots \dots \dots (1a)$$

$$H_{IV} = 24,3 - 693 : A \dots \dots \dots (1б)$$

$$H_V = 20,7 - 673 : A \dots \dots \dots (1в)$$

$$D_{III} = 36,9 - 1552 : A \dots \dots \dots (2a)$$

$$D_{IV} = 28,5 - 1035 : A \dots \dots \dots (2б)$$

$$D_V = 23,8 - 856 : A \dots \dots \dots (2в)$$

$$Q_{III} = 51,9 - 1441,5 : A \dots \dots \dots (3a)$$

$$Q_{IV} = 45,2 - 1297,6 : A \dots \dots \dots (3б)$$

$$Q_V = 42,3 - 1455,9 : A \dots \dots \dots (3в)$$

В спелых, приспевающих и средневозрастных древостоях со средними высотами от 10 до 26 м, независимо от класса бонитета, связь между Q и H может быть выражена общим уравнением вида $Q = aH^m$. Применительно к нашим данным эта связь выражена таким конкретным уравнением:

$$Q = 2,851 \cdot H^{0,849} \quad (4)$$

Кривая сумм площадей оснований, сглаженная по уравнению (4) оказалась очень близкой по характеру изгиба к кривой, построенной по таблице Карпова [4] (см. рис. 1).

* 109 из них заложено для изучения хода роста северными таксаторами, в том числе и В. Н. Левиным, и 17 заложено И. И. Гусевым.

** Кроме авторов, в пересчете принимали участие студенты — дипломанты В. И. Драчков и Э. М. Колодкин.

*** То есть до начала наступления распада древостоев. Для древостоев в возрасте свыше 150 лет Q брались с графика, построенного по фактическим суммам площадей сечений.

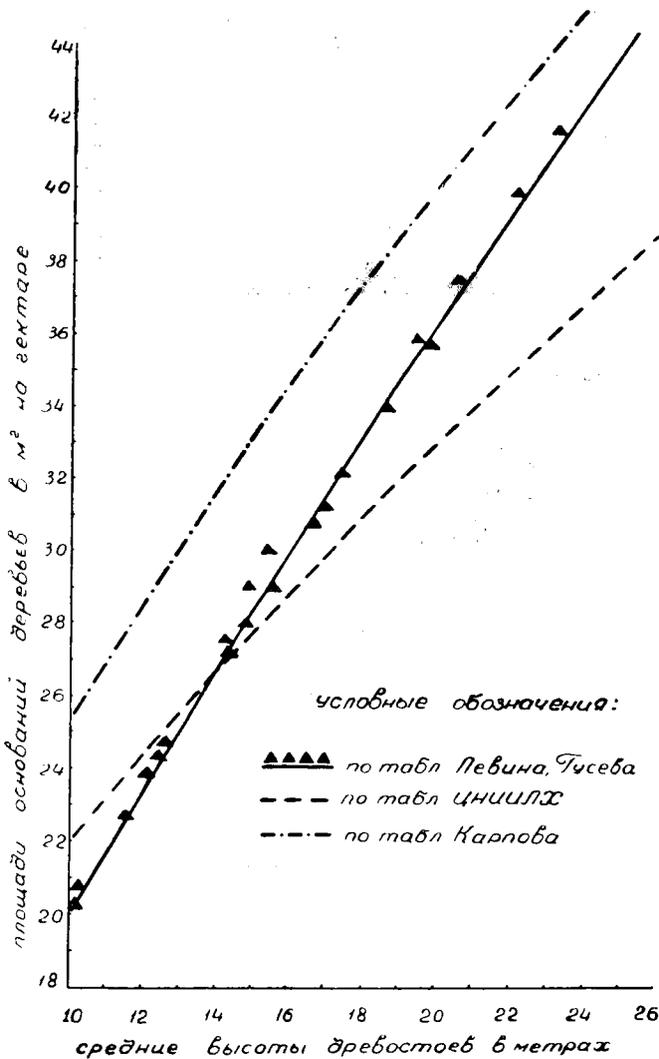


Рис. 1. Суммы площадей оснований деревьев на гектаре при полноте 1,0.

Для определения запаса древостоя нами использовалась известная в таксации формула:

$$M = QNF, \quad (5)$$

где F — видовые числа, найденные по формуле Шиффеля:

$$F = 0,66q_2^2 + \frac{0,32}{q_2} + 0,140. \quad (6)$$

Коэффициент формы (q_2) вычислен по выведенному ранее [7] эмпирическому уравнению:

$$q_2 = 0,647 + 0,898 : H. \quad (7)$$

После вычисления запасов древостоев во всех классах бонитета

расчетным путем были установлены средний Z_M и текущий Z_M^m приросты для соответствующих классов возраста:

$$Z_M = M : A \quad (8)$$

$$Z_M^m = \frac{M - M_1}{A - A_1}, \quad (9)$$

где M и M_1 — запасы в возрастах A и A_1 .

Число деревьев на 1 га было определено по формуле

$$N = 1,274(Q : D^2). \quad (10)$$

Вычисленные по изложенной методике основные таксационные элементы (для различных возрастов) представлены в табл. 1.

Таблица 1

Опытные таблицы хода роста еловых древостоев по классам бонитета в таежной зоне Архангельской области

Класс бонитета	Возраст	Средние		Число деревьев на 1 га	Сумма площадей сечений на 1 га	Среднее видовое число	Запас на 1 га в м ³	Прирост на 1 га в м ³	
		высота в м	диаметр в см					средний	текущий
III	40	9,4	9,7	2585	19,1	0,550	99	2,5	4,1
	50	12,2	12,0	2104	23,8	0,519	151	3,0	5,2
	60	14,6	14,2	1755	27,8	0,502	204	3,4	5,0
	70	17,0	16,5	1464	31,3	0,490	261	3,7	5,7
	80	18,6	17,5	1410	33,9	0,484	306	3,8	4,5
	90	19,8	19,7	1178	35,9	0,480	341	3,8	3,5
	100	20,6	21,4	1043	37,5	0,477	369	3,7	2,8
	120	22,2	24,0	882	39,9	0,474	420	3,5	2,6
	140	23,3	25,8	796	41,6	0,471	457	3,3	1,9
	160	24,1	27,2	695	40,4	0,469	457	2,9	0
	180	24,7	28,3	583	36,7	0,468	424	2,3	-1,7
200	25,2	29,2	481	32,2	0,467	379	1,9	-2,3	
IV	40	7,9	8,1	3396	16,5	0,575	75	1,9	3,2
	50	10,4	10,2	2546	20,8	0,536	116	2,3	4,1
	60	12,5	12,0	2149	24,4	0,517	158	2,6	4,0
	70	14,3	13,7	1811	26,7	0,505	193	2,8	3,5
	80	15,6	15,5	1537	29,0	0,497	225	2,8	3,2
	90	16,6	16,9	1373	30,8	0,492	252	2,8	2,7
	100	17,4	18,2	1238	32,2	0,489	274	2,7	2,2
	120	18,5	19,9	1106	34,4	0,484	308	2,6	1,7
	140	19,4	21,1	1027	35,9	0,481	335	2,4	1,4
	160	20,0	22,0	905	34,4	0,479	330	2,1	-0,3
	180	20,4	22,7	759	30,7	0,478	299	1,7	-1,6
200	20,8	23,3	621	26,6	0,476	263	1,3	-1,8	
V	40	6,4	6,6	4034	13,8	0,613	54	1,4	—
	50	8,5	8,5	3084	17,5	0,563	84	1,7	3,0
	60	10,1	10,1	2534	20,3	0,539	111	1,9	2,8
	70	11,6	11,5	2194	22,8	0,524	138	2,0	2,7
	80	12,7	13,1	1825	24,6	0,516	162	2,0	2,4
	90	13,6	14,3	1631	26,2	0,508	181	2,0	1,9
	100	14,3	15,2	1504	27,4	0,505	198	2,0	1,7
	120	15,4	16,7	1379	30,2	0,497	231	1,9	1,6
	140	16,1	17,7	1292	31,8	0,494	253	1,8	1,1
	160	16,7	18,4	1143	30,4	0,491	249	1,6	-0,2
	180	17,2	19,0	928	26,3	0,490	222	1,2	-1,4
200	17,5	19,5	727	21,6	0,488	184	0,9	-1,9	

На основании установленной закономерности между суммами площадей сечений и средними высотами в полных еловых древостоях нами составлена табл. 2.

Таблица 2

Таблица сумм площадей сечений и запасов еловых древостоев при полноте 1,0 таежной зоны Архангельской области

Средняя высота в м	Сумма площадей сечений деревьев на 1 га в м ²	Запас древостоя в м ³ на 1 га
10	20,1	114
11	21,8	133
13	23,5	150
13	25,1	172
14	26,8	194
15	28,4	218
16	30,0	242
17	31,6	268
18	34,2	294
19	34,7	323
20	36,3	352
21	37,8	384
22	39,3	416
23	40,8	450
24	42,3	484
25	43,8	520
26	45,3	556

Выводы

1. Составленные нами местные опытные таблицы хода роста могут быть использованы при работе в таежных лесах Архангельской области, так как любые местные таблицы лучше, чем какие-либо общие, отражают основные таксационные показатели в различных возрастах.

2. Предлагаемые опытные таблицы будут давать лучшие результаты в случае применения их к одновозрастным ельникам.

Сложные древостои следует расчленять на возрастные поколения и уже после этого определять по таблицам таксационные показатели для каждого элемента леса.

3. Установленное в наших таблицах изменение с возрастом древостоев средних высот подтверждает возможность бонитирования ельников Севера по бонитировочной шкале высот, составленной Левиным для сосняков Севера [8], [11].

4. Составленные таблицы сумм площадей оснований и запасов в зависимости от средней высоты древостоев могут быть использованы в Архангельской области для определения полноты еловых древостоев при перечислительной таксации и для корректировки запаса древостоев при глазомерной таксации.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] В а р г а с - д е - Б е д е м а р. Исследования запаса и прироста лесонасаждений. С.-Петербургской губернии. 1850. [2]. П. В. В о р о п а н о в. Ельники Севера. Гослесбумиздат, 1950. [3]. В. К. З а х а р о в. О рационализации методики составления таблиц хода роста насаждений. «Сборник научных работ Института Леса АН БССР» вып. VII, 1956. [4]. А. Н. К а р п о в. Таблицы сумм площадей сечений и запасов насаждений на 1 га при полноте 1,0. «Лесное хозяйство» № 5, 1951. [5]. Н. П. К у р б а т с к и й и Г. А. М о к е е в. Методика исследования хода роста древостоев, установления пригодности существующих и составления новых таблиц хода роста.

ЦНИИЛХ, сб. трудов «Вопросы лесной таксации». Гослестехиздат, М.-Л., 1937. [6]. В. И. Левин. Ход роста полных одновозрастных сосновых древостоев Архангельской области по классам бонитета. «Труды АЛТИ», XIV, Архангельское книжное издательство, 1954. [7]. В. И. Левин. Взаимосвязь и варьирование основных таксационных элементов деревьев сосны и ели в лесах Архангельской области. «Труды АЛТИ», XVII, Архангельское книжное издательство, 1957. [8]. В. И. Левин. Местная бонитировочная шкала высот в метрах для сосняков Архангельской области. «Труды АЛТИ», XV, 1955. [9]. Н. В. Третьяков, П. В. Горский, Г. Г. Самойлович. Справочник таксатора. Гослесбумиздат, 1952. [10]. Н. В. Третьяков. Методика учета среднего и текущего прироста древостоев. Вопросы лесной таксации Гослесбумиздат, 1957. [11]. А. В. Тюрин, И. М. Науменко, П. В. Воробанов. Лесная вспомогательная книжка. Гослесбумиздат, 1956.

Поступила в редакцию
27 декабря 1957 года.